

## STRUKTUR KOMUNITAS LAMUN (*SEAGRASS*) DI PERAIRAN PANTAI DESA MOKUPA KECAMATAN TOMBARIRI KABUPATEN MINAHASA SULAWESI UTARA

*Conditions of Coral Ree in Bunaken Island North Sulawesi Province.*

Feybe H. A. Zachawerus<sup>1</sup>, Ir Alex D. Kambey, M.Sc<sup>2</sup>, Ir. Rose O. S. E. Mantiri, M.Sc., PhD<sup>2</sup>, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNSRAT Manado.

### ABSTRACT

Seagrass community of Mokupa Beach waters, Tombariri sub-district, Minahasa Regency North Sulawesi was selected as study site to get information regarding the distribution, abundance, and diversity of species. Five species were identified in this study are as follow: *Cymodocea rotundata*, *Thalassia hemprichii*, *Halopila ovalis*, *Halodule pinifolia*, and *Enhalus acoroides*. *T. hemprichii* had the highest density among those 5 species with 80.266 individuals/m<sup>2</sup>, relative density 45.709 % and score of dominance index (C) 0.3269. Among three transects deployed in the study site, transect III has the highest diversity index representing by 'H' = 1.3072. The result showed that seagrass community could grow well in the area which is also shown through similar score of evenness index.

Keywords: *Seagrass, diversity, dominance*

### ABSTRAK

Komunitas Lamun di Perairan Desa Mokupa Kecamatan Tombariri, Kabupaten Minahasa Sulawesi Utara sebagai lokasi penelitian untuk mendapatkan informasi tentang distribusi, kelimpahan dan keanekaragaman spesies. Diperoleh 5 spesies yaitu : *Cymodocea rotundata*, *Thalassia hemprichii*, *Halopila ovalis*, *Halodule pinifolia*, *Enhalus acoroides*. Kepadatan spesies yang tertinggi adalah *Thalassia hemprichii* 80,266 ind/m<sup>2</sup>. Kepadatan relatif (%) yang tertinggi adalah *Thalassia hemprichii* 45,709 %. Nilai indeks dominasi (C) (0,3269). Nilai keanekaragaman tertinggi dari ketiga transek terdapat pada transek III dengan nilai (H') 1,3072. menunjukkan bahwa komunitas ini masih dapat tumbuh dengan baik di daerah tersebut. Hal ini juga ditunjang dengan nilai pemerataan yang hampir sama di ketiga transek penelitian.

Kata Kunci : *Lamun, keanekaragaman, dominasi*

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi MSP FPIK-UNSRAT

<sup>2</sup>Staf pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi

### PENDAHULUAN

Lamun (seagrass) adalah tumbuhan yang dapat menyesuaikan hidupnya terendam didalam air. Seperti

pada perairan dangkal agak berpasir dan sering juga dijumpai di ekosistem terumbu karang (Dahuri dkk., 2001). Kenampakan luar dari tumbuhan ini mempunyai kemiripan dengan

kerabatnya yang tumbuh di darat yaitu rumput tetapi lamun dapat dibedakan bagian akar, batang dan daun (Susanto, 2008). Organisme ini adalah sejenis tumbuhan yang hidup di laut. Tumbuhan laut ini mempunyai akar, daun, bunga, dan jaringan-jaringan yang dilapisi lignin sebagai penyalur bahan makanan, air dan gas menurut (Susetiono, 2004). Adapun yang membedakannya dengan tumbuhan darat yakni lamun tidak mempunyai stomata. Sebagian besar lamun berumah dua yang artinya dalam satu tumbuhan hanya ada bunga jantan saja, atau bunga betina saja. Sistem pembiakan generatifnya cukup khas karena mampu melakukan penyerbukan di dalam air dan buahnya terbenam di dalam air (Philips & Meñez, 1988).

Secara ekologis, hamparan lamun berperan sebagai perangkap sedimen dan selanjutnya membentuk substrat (Nybakken, 1989). Menurut Masarang (2004) hamparan lamun berperan penting dalam menstabilkan sedimen dan melindungi daerah pantai dari pengaruh erosi. Ongkers (1990) mengemukakan bahwa komunitas lamun mempunyai peran ganda dalam pengontrolan atau perubahan ekosistem perairan, yaitu sebagai makanan hewan air, pendaur zat organik maupun anorganik, dan perangkap serta stabilisator dasar perairan. Kelompok tumbuhan laut ini memberikan tempat perlindungan dan tempat menempel berbagai organisme epifit. Menurut Dawes (1998), hamparan Lamun merupakan daerah asuhan, tempat mencari makan serta daerah perlindungan bagi organisme-organisme laut seperti ikan, moluska, penyu laut, dugong, dan krustasea.

Daerah pantai Mokupa memiliki dataran pasang surut yang luas dan baik untuk dilakukan penelitian dengan memiliki tipe substrat, seperti substrat berpasir, pasir bercampur lumpur dan pasir bercampur patahan karang. Di daerah ini memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi dengan adanya

keberadaan mangrove, lamun, alga dan terumbu karang yang merupakan tempat habitat dari beberapa jenis biota laut atau organisme lain.

Suatu wilayah perairan bisa terjadi perubahan karena adanya aktifitas manusia dan kejadian alam. Oleh karena itu dilakukan pemantauan apalagi jika wilayah tersebut dikategorikan produktif. Berdasarkan pemikiran seperti itu, maka dilakukan penelitian di pantai Mokupa untuk mengetahui apakah ada perubahan secara signifikan atau tidak dibandingkan dengan data yang diperoleh peneliti pada saat praktek lapangan di tahun 2014.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari tentang Kepadatan spesies, kepadatan relatif, Indeks Dominasi dan Keanekaragaman, Persentasi luas tutupan, Pola penyebaran, dan Kemerataan.

#### METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di perairan pantai Desa Mokupa Kecamatan Tombariri Kabupaten Minahasa Sulawesi Utara pada tanggal 21/01/2015. Pantai Desa Mokupa merupakan daerah tempat wisata, namun daerah ini terdapat ekosistem yang khas daerah tropis yaitu terumbu karang, hamparan lamun dan hutan mangrove. Daerah yang ditutupi oleh hamparan lamun berkisar  $\pm$  panjang 2500 m dan lebar 500 m. Penentuan posisi dilakukan dengan menggunakan GPS dimana terletak pada posisi lokasi Transek I  $01^{\circ}25'037''$ LU- $124^{\circ}42'441''$ BT dan  $1^{\circ}25'041''$ LU- $124^{\circ}42'246''$ BT. Transek II  $01^{\circ}25'018''$ LU- $124^{\circ}42'427''$ BT dan  $01^{\circ}25'024''$ LU- $124^{\circ}42'413''$ BT. Transek III  $01^{\circ}25'063''$ LU- $124^{\circ}42'427''$ BT dan  $01^{\circ}25'088''$ LU- $124^{\circ}42'389''$ BT.

Berikut merupakan analisis data yang dipakai untuk mengetahui struktur komunitas pada hamparan lamun :

1. Kepadatan spesies (Cox, 1998)

$$\frac{\text{Jumlah individu ke - i}}{\text{Luas wilayah contoh}}$$

## 2. Kepadatan relatif (%)

$$\frac{\text{Jumlah individu ke - i}}{\text{Total individu}} \times 100$$

## B. Indeks Keanekaragaman Speises (H')

$$H' = \sum_{i=1}^s \left( \frac{n_i}{N} \right) \ln \left( \frac{n_i}{N} \right)$$

## C. Indeks Dominasi (C)

Indeks dominasi lamun (Odum, 1996) yaitu:

$$C = \sum (n_i/N)^2$$

dimana :

$n_i$  = Jumlah individu tiap spesies

$N$  = Jumlah individu seluruh speies

## D. Indeks Kemerataan Spesies (Ludwig dan Reynolds, 1988)

Kemerataan Spesies dianalisis dengan menggunakan rumus indeks kemerataan menurut Ludwig dan Reynolds (1988) :

$$e = H' / \ln (S)$$

Dimana :

$e$  = Indeks kemerataan

$H'$  = Indeks Shannon-wenner untuk keanekaragaman spesies

$S$  = Jumlah spesies

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Spesies Lamun yang teridentifikasi di perairan pantai Desa Mokupa, terdiri dari dua family yaitu Hydrocharitaceae, yang meliputi 3 spesies yaitu *Halopila ovalis*, *Thalassia hemprichii*, *Enhalus acoroides*, dan family Cymodoceae yang meliputi 2 spesies yaitu *Cymodocea rotundata*, *Halodule pinifolia*. Perbedaan jumlah spesies Lamun yang diperoleh dapat disebabkan oleh perbedaan bentuk substrat, kualitas perairan atau faktor-faktor lingkungan. Banyaknya jumlah spesies lamun karena pengaruh lingkungan yang merupakan faktor-

faktor pendukung terhadap pertumbuhan lamun menurut (Short & Neckles, 1999 dalam Short & Coles, 2001).

Kepadatan spesies dan kepadatan relatif menunjukkan hasil yang berbeda dari tiap transek, untuk transek I menunjukkan bahwa kepadatan spesies dan kepadatan relatif tertinggi diwakili *T. hemprichii* yang diikuti oleh *H. pinifolia*. Di transek II kepadatan spesies dan kepadatan relatif tertinggi diwakili *C. rotundata*, dan diikuti oleh jenis *T. hemprichii*. Transek III menunjukkan bahwa nilai kepadatan spesies dan kepadatan relatif tertinggi diwakili oleh *T. hemprichii* yang diikuti oleh jenis *C. rotundata*. Hal ini disebabkan karena kemampuan spesies lamun memiliki perbedaan dalam menyesuaikan diri terhadap kondisi lingkungan. Mokodompit (2006) dalam Aguw (2012) menyatakan kepadatan suatu organisme ditentukan oleh kemampuan menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungan dimana organisme tersebut hidup.

Pola penyebaran spesies lamun di perairan pantai desa Mokupa memiliki dua pola penyebaran yang berbeda yaitu mengelompok dan merata. Hal itu di akibatkan oleh perbedaan parameter-parameter lingkungannya, juga merupakan akibat dari pengumpulan individu-individu dalam menanggapi perubahan cuaca harian atau musiman, menanggapi perbedaan habitat setempat, dan sebagai akibat dari reproduksi Odum (1996). Luas tutupan pada transek I berkisar 0-50%, transek II berkisar 0-95% dan transek III berkisar 0-95%. Yang tertinggi dari ketiga

transek terdapat pada transek III dan terendah pada transek I

Indeks kemerataan spesies lamun yang terdapat di perairan pantai desa Mokupa dari ketiga transek masing-masing memiliki nilai sebagai berikut : pada transek I (0,23918) transek II (0,2469) dan pada transek III (0,26144) yang terdapat pada transek III (0,26144). Hal ini menunjukkan bahwa dari hasil nilai yang didapat pada ketiga transek masih memiliki nilai yang rendah. Diduga karena ketersediaan zat hara di lingkungan lokasi penelitian rendah atau kurang baik. Cappenberg (2002) dalam Mokodompit (2006) menjelaskan bahwa suatu komunitas dikatakan baik dan stabil apabila nilai kemerataan spesies mendekati 1.

Echinodermata yang diperoleh dari hasil penelitian ini terdistribusi pada ketiga transek, dimana di peroleh terbanyak terdapat pada transek I dengan 84 individu (10 spesies), kemudian pada transek II dengan 56 individu (9 spesies), dan pada transek III dengan 49 individu (9 spesies) lihat tabel 2.

Distribusi spesies menunjukkan bahwa terdapat 8 spesies sama yang hadir pada ketiga transek dari total yang diperoleh sebanyak 10 spesies. 1 spesies terdapat pada transek I dan II, dan 1 spesies yang terdapat hanya pada transek I dan III. Hal ini menggambarkan bahwa kondisi kimia fisika dan subtract daerah tersebut memiliki kesamaan sebagai tempat hidup bagi organisme Echinodermata dan menempati perairan pantai Desa Mokupa (lihat keterangan tabel 1).

Analisis Keanekaragaman spesies secara keseluruhan diperoleh nilai  $H' = 0.7050$ , namun apabila dilihat berdasarkan transek diperoleh nilai keanekaragaman transek I sebesar  $H' = 0.7309$ , transek II sebesar  $H' = 0.6418$ , dan transek III sebesar  $H' = 0.6474$ . Adapun hasil Analisis Dominasi secara keseluruhan diperoleh nilai  $C = 0.2525$ . berdasarkan transek diperoleh nilai keanekaragaman transek I sebesar  $C = 0.2459$ , transek II sebesar  $C = 0.2419$ , dan transek III sebesar  $C = 0.2970$ .

**Tabel 1.** Distribusi Lamun berdasarkan letak transek

No	Nama / spesies	Transek /indv.		
		I	II	III
1	<i>Thalassia hemprichii</i>	514	358	525
2	<i>Halophila ovalis</i>	274	62	135
3	<i>Halodule pinifolia</i>	400	122	262
4	<i>Cymodocea rotundata</i>	29	434	486
5	<i>Enhalus acoroides</i>	0	7	0
	Jumlah	1.217	983	1.408
	Keanekaragaman ( $H'$ )	1,6318	1,8849	1,8539
	Dominasi (C)	0.2008	0.3269	0.2883
	Kemerataan (e)	0.2392	0.2469	0.2614

## KESIMPULAN

Kepadatan spesies pada transek I, II dan III yang tertinggi adalah *Thalassia hemprichii* 80,266 ind/m<sup>2</sup>.

Kepadatan relatif (%) yang tertinggi adalah *Thalassia hemprichii* 45,709 %.

- Indeks dominasi (C) yang tertinggi terdapat pada transek II dan terendah terdapat pada transek I. hal ini

menunjukkan bahwa ada spesies yang mendominasi transek II.

- Indeks keanekaragaman spesies ( $H'$ ) yang tertinggi terdapat pada transek III dan terendah terdapat pada transek I hal ini menunjukkan bahwa lokasi penelitian memiliki komunitas Lamun yang baik.

#### Saran.

Penelitian struktur komunitas lamun di perairan pantai desa Mokupa masih perlu dilakukan untuk melihat pengaruh aktifitas manusia, pengaruh arus dan gelombang, juga pengaruh organisme (biotik) lainnya. Perlu juga dilakukan penelitian lebih lanjut agar dapat diperoleh data-data menyangkut perubahan-perubahan yang terjadi pada komunitas lamun di lokasi perairan pantai desa Mokupa, untuk menjaga kelestarian ekosistem sumberdaya perairan di daerah tersebut.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aguw, F.F. 2012. Distribusi Rumput Laut (Seagrass) di Perairan Pantai Bahowo Kecamatan Bunaken - Kota Manado. Skripsi FPIK-UNSRAT. 67 Hal.
- Cox, G. W., 1998, Laboratory Manual Of General Ecology, Brown Company Publisher. USA. 165 hal.
- Dawes, C. J. 1981. Marine Botany. Jhon Wiley and Sons, Inc. New York. 628 hal.
- Dahuri, R., J. Rais., S.Q. Ginting, dan M.J. Sitepu. 2001. Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu. PT. Pradaya Paramita. Jakarta. 299 hal.
- Ludwig, A. J. dan J. F. Reynolds. 1988. Statistical Ecology : A Primer on Methods Computing. A Wiley Interscience Publication. Centre CAIRNS Australia. 8 hal.
- Mokodompit, L. 2006. Komunitas Rumput Laut (Seagrass) Di Perairan Pantai Desa
- Masarang, E. 2004. Struktur Komunitas Rumput Laut (Seagrasses) Di Perairan Pantai Mawali Selat Lembeh, Skripsi FPIK UNSRAT. 64 hal.
- Meñez, G. E; Phillips, G.R and Calumpang P.H. Seagrass From the Philippines. Smithsonian Institution Press. City of Washington 1983 40 hal.
- Nybakken, J.W. 1992. Biologi Laut suatu pendekatan ekologis. Penerbit PT.Gramedia: Jakarta. 367 hal.
- Ongkers, O.T.S. 1990. Studi Kelimpahan Ikan Padang Lamun Tanjung Tiram Teluk Ambon Bagian Dalam. Tesis. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Odum, E. P. 1996. Dasar-Dasar Ekologi Edisi Ketiga. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 697 hal.
- Phillips, R.C. and G. Menez 1988. Seagrasses. Smithsonian Inst. Press. Washington. 193 pp.
- Short, F. T dan Robert, G. Coles. (2001). Global Seagrass Research Methods. Elsevier Science B. V. Amsterdam. 473 hal.
- Short, F.T., McKenzie, L.J., Coles, R.G. and Vidler, K.P. (2001) Seagrass Net Manual For Scientific Monitoring Of Seagrass Habitat. (QDPI, QFS, Cairns). 56pp.
- Susanto, A. G. (2008). Apa yang Terdapat dalam Rumput Laut. [Online]. Tersedia: <http://www.rumputlaut.org/index.php> p (27 Februari 2008)
- Susetiono (2004). Fauna Padang Lamun Tanjung Merah Selat Lembeh. Pusat Penelitian Oseanografi – LIPI. Jakarta.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

